

**CONTINUOUS CARRYING TYPE EXPOSURE DEVICE**

Patent Number: JP2000147663  
Publication date: 2000-05-26  
Inventor(s): SAITO MASAO;; SERIKAWA YOSHIHIRO;; KOBAYASHI RYUJI  
Applicant(s): TOPPAN PRINTING CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP2000147663  
Application Number: JP19980317905 19981109  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G03B21/62  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To continuously form a light-shielding pattern (black stripe(BS)), to shorten exposure time and to attain superior productivity by constituting this exposure device of a diffusion plate for controlling the collimation half angle or reflected radiated light and a carrying part for carrying a work to be exposed or the like.

**SOLUTION:** A diffusion plate 6 is provided on the side of a radiating part between radiated light 5 and a carrying part 7, so as to radiate the radiated light 5 to the work 9 of a web-like lenticular sheet 8 on the carrying part 7 by a proper collimation half angle  $\theta$ . Then, the diffusion plate 6 whose diffusion degree is different is arbitrarily varied, so that the parallel property of the radiated light 5, namely the collimation half angle  $\theta$  is controlled, and the exposure irradiated amount on the work 9 on the carrying part 7 is adjusted. Also, a continuously carrying type exposure device at which a producing condition is decided in accordance with desired exposure speed, the width of the BS and the shape accuracy of the BS by the diffusing degree of the diffusion plate 6 and whose productivity is excellent is obtained.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-147663

(P2000-147663A)

(43)公開日 平成12年5月28日(2000.5.26)

(51)Int.Cl.

G 0 3 B 21/62

識別記号

F I

G 0 3 B 21/62

特マコト(参考)

2 H 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平10-317905

(22)出願日

平成10年11月9日(1998.11.9)

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 斎藤 雅雄

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内

(72)発明者 芹川 高寛

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内

(72)発明者 小林 隆二

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内

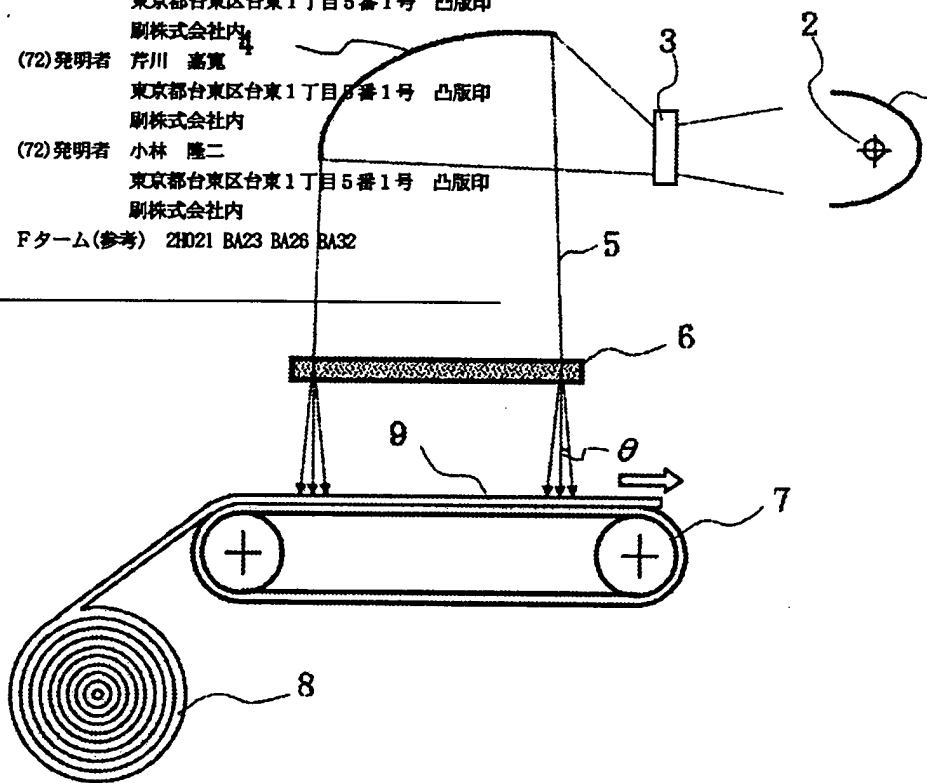
Fターム(参考) 2H021 BA23 BA26 BA32

(54)【発明の名称】 連続搬送型露光装置

(57)【要約】

【課題】 レンチキュラーシートの各シリンドリカルレンズの非集光部に相当する位置に精度良く、連続的に遮光パターンを形成でき、露光時間の短縮が図れる生産性に優れたレンチキュラーシート露光装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 レンチキュラーシートの平坦面に、各シリンドリカルレンズの非集光部に相当する位置に遮光パターンを形成するために用いられる露光装置であり、光源と搬送部との間に、フライアイレンズと球面鏡と、前記球面鏡によって反射され搬送部を照射する照射部に反射照射光のコリメーション半角を制御する拡散板と、露光されるワークを搬送する搬送部と、から構成されていることを特徴とする連続搬送型露光装置である。また、拡散度の異なる前記拡散板を、個別に独立して任意に可変できる搬送型露光装置である。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 片面にシンドリカルレンズが並設されたレンチキュラーシートの他面の平坦面に、各シンドリカルレンズの非集光部に相当する位置に遮光パターンを形成するために用いられる露光装置であり、光源と搬送部との間に、フライアイレンズと球面鏡と、前記球面鏡によって反射され搬送部を照射する照射部に反射照射光のコリメーション半角を制御する拡散板と、露光されるワークを搬送する搬送部と、から構成されていることを特徴とする連続搬送型露光装置。

**【請求項 2】** 拡散度の異なる前記拡散板を、個別に独立して任意に可変できる請求項 1 記載の連続搬送型露光装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 露光されるワークを搬送する搬送部上で、感光性樹脂を光照射させることによってパターンニングするために使用する露光装置に関する。特に、透過型プロジェクションスクリーンに用いられるレンチキュラーレンズシートの非レンズ部側の平坦面に感光性樹脂層を設け、レンズ側から光照射することによってレンズの非集光部に遮光パターンを連続的に形成することに有効な露光装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** レンチキュラーシートを透過型プロジェクションテレビ用スクリーンに適用する際、コントラストを向上するために、レンチキュラーシートの片面に並設された各シンドリカルレンズの非集光部に相当する位置に遮光パターン（ブラックストライプ。以下、BS と称する）を形成することが従来より行われていた。

**【0003】** BS の形成方法として、オフセット、グラビア、スクリーン等の印刷方法が慣用的に用いられているが、印刷法では、画線部が光吸収部となる位置精度の高い印刷版の作製を要し、レンチキュラーシートのシンドリカルレンズが微細化したり、レンチキュラーシートが大型化すると印刷版の作製および見当（位置）合わせが一層困難となる。

**【0004】** そのために、本出願人によって下記の提案がなされている。

<特願平 8-27682 号> 平坦面に電離放射線硬化樹脂層を形成したレンチキュラーシートと光源とを、シンドリカルレンズの並設方向に相対移動させながら、シンドリカルレンズの長手方向に延びた帯状の光線を、シンドリカルレンズ側から垂直に照射し、集光部分の前記樹脂を硬化させる。

**【0005】** 上記の提案によれば、シンドリカルレンズの長手方向に延びた帯状の光線を得るために、光源からの光を、帯状のスリットを有するマスクによって遮蔽した場合、大部分の光がカットされることになり光量損失を招き、所望の BS を形成するのに必要な露光量を照射

するためには露光時間を要することになる。

**【0006】** また、ウェブ状のレンチキュラーシートは、一般にシンドリカルレンズの並設方向がシートの搬送方向と平行に並設しており、シンドリカルレンズの並設方向に相対移動させながら、シンドリカルレンズの長手方向に延びた帯状の光線を、シンドリカルレンズ側から垂直に照射し、集光部分の前記樹脂を硬化させる上記の露光方法では、ウェブ状のレンチキュラーシートに連続的に BS を形成することができず、ウェブ状のレンチキュラーシートの搬送を一時停止し、露光するという間欠露光をせざるをえない。そのために、BS 形成の生産速度が著しく遅く、効率が悪くなり、生産性の高い、効率の良く BS を形成するための露光方法およびその装置が望まれていた。

**【0007】**

**【発明が解決しようとする課題】** 本発明は、レンチキュラーシート、特にウェブ状のレンチキュラーシートの各シンドリカルレンズの非集光部に相当する位置に精度良く、連続的に遮光パターン（ブラックストライプ）を形成でき、露光時間の短縮が図れる生産性に優れたレンチキュラーシート露光装置を提供することを目的とする。

**【0008】**

**【課題を解決するための手段】** 本願発明者らは、上記課題を鑑み、一括露光方法および一括露光装置に着目し、鋭意検討した結果、本発明に到達したものである。片面にシンドリカルレンズが並設されたレンチキュラーシートの他面の平坦面に、各シンドリカルレンズの非集光部に相当する位置に遮光パターンを形成するために用いられる露光装置であり、光源と搬送部との間に、フライアイレンズと球面鏡と、前記球面鏡によって反射され搬送部を照射する照射部に反射照射光のコリメーション半角を制御する拡散板と、露光されるワークを搬送する搬送部と、から構成されていることを特徴とする連続搬送型露光装置である。また、拡散度の異なる前記拡散板を、個別に独立して任意に可変できる搬送型露光装置である。

**【0009】**

**【発明の実施の形態】** 本発明の実施の形態について図 1 に基づいて説明をする。超高圧水銀ランプのような光源（2）を用いて、直射光をフライアイレンズ（3）を通して球面鏡（4）によって反射される照射光（5）を適正なコリメーション半角  $\theta$  で搬送部（7）上のウェブ状のレンチキュラーシート（8）のワーク（9）に照射させるため、照射光（5）と搬送部（7）との間の照射部側に拡散板（6）を設ける。

**【0010】** 拡散板（6）は、パイレックスガラスや石英ガラスの平板で表面を粗したものの、あるいは紫外線透過性を有するアクリル樹脂板の平板で表面を粗したものの等を使用でき、拡散度の異なる前記拡散板（6）を任意

に可変することにより、照射光(5)の平行性すなわち前記コリメーション半角 $\theta$ を制御することができると共に、搬送部(7)上のワーク(9)に照射する露光量を調節することができる。また、拡散板(6)の拡散度

(ヘイズ)によって所望の露光速度、BSの幅、BSの形状精度に応じて、生産条件を決めることができ、生産性に優れた連続搬送型露光装置を提供できる。

【0011】実用上、コリメーション半角 $\theta$ を $3^\circ$ 以下にすることが多いが、ワークに要求される照射光の平行性によって適宜コリメーション半角 $\theta$ を大きくしても良い。

【0012】紫外光に感光域がある感光樹脂の場合には、光源として水銀灯、メタルハライド等の紫外光源を用いれば良い。

【0013】次に、図2に基づいて、本発明の連続搬送型露光装置を使用して、片面にシリンジカルレンズが並設されたレンチキュラーシートの平坦面の各シリンジカルレンズの集光部以外の非集光部に相当する部分にストライプ状のBSを形成した透過型プロジェクションスクリーン用レンチキュラーシートの作製方法を説明する。以下の実施の形態は、図2に示した板状レンチキュラーシートに限定されるものではなく、ウェブ状のレンチキュラーシートでも良い。むしろ、ウェブ状のレンチキュラーシートの場合、生産性の点から望ましい。

【0014】レンチキュラーシート(10)としては、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリカーボート樹脂などの透明な熱可塑性樹脂を任意の方法で成形したものでも良いし、またはUV硬化型樹脂やEB硬化型樹脂などの電離放射線硬化型樹脂を用いた前記樹脂の硬化物からなるもの、更にレンチキュラーシートのシリンジカルレンズのみを該電離放射線硬化型樹脂の硬化物からなり、透明樹脂基材の表面に該シリンジカルレンズを形成したものでも良い。

(a) 片面にシリンジカルレンズが並設され、他面が平坦面であるレンチキュラーシート(10)を成形する工程。(図2(a))

(b) 片面にシリンジカルレンズが並設され、他面が平坦面であるレンチキュラーシート(10)の平坦面に紫外線硬化型樹脂層(20)を形成する工程。(図2(b))

(c) また、図1に示すように本発明の連続搬送型露光装置の搬送部(7)に、(b)の工程で得られたウェブ状レンチキュラーシート(8)のワーク(9)を搬送供給した後、シリンジカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に照射する工程を図2

(c)に示すように、各シリンジカルレンズによって集光された部分の前記紫外線硬化型樹脂(20(1))を連続的に硬化させる工程。

(d) 工程(c)の後、紫外線硬化型樹脂層を形成したレンズシートの平坦面に、基材(30(2))の全面に

黒色の着色層(30(1))が形成された転写シート(30)を前記着色層側で重ね合わせる工程。(図2(d))

(e) 未硬化部分の前記樹脂(20(2))の粘性を利用して、前記着色層を未硬化部分にのみ付着させ、硬化部分の着色層をレンズシートから剥離することにより遮光パターンが形成される。(図2(e))

【0015】上記工程(b)の露光プロセスによれば、各シリンジカルレンズに対しては、シリンジカルレンズ側からレンチキュラーシートの全面に平行光を一括的に照射することになる。形成される遮光パターン(BS)は、実際のレンチキュラーシートへの紫外線の照射による非集光部に対してであり、真に遮光パターンの形成が必要な箇所に、確実な位置精度でパターン形成が行なわれる。

【0016】

【実施例】以下に本発明の実施例について説明する。本発明は下記に使用するものに限るものではない。

【0017】<レンチキュラーシート>厚さ1.0mmの透明基材上に紫外線硬化型樹脂の硬化物からなるシリンジカルレンズ群を形成したものである。ピッチ0.4mm、球面半径0.35mm、レンズ部厚み0.063mm、である。

【0018】<紫外線硬化樹脂>

クロマリンフィルム(デュポン製)

【0019】<転写シート>基材ポリエチレンテレフレート的一方の面に、以下の処方着色層をワイヤーバーにより1.5 $\mu$ の膜厚をコーティングし転写箔とする。

【0020】<着色層>

アクリル樹脂(三菱レイヨンBR80)

カーボンブラック

硬化反応抑制剤(2, 2, 4-トリメチル-1, 2-ジヒドロキノン)

溶媒(MEK/トルエン=1/1)

【0021】(a) 前記レンチキュラーシートの平坦面に、

(b) クロマリンフィルムを積層形成する。

(c) 図1の本発明の連続搬送型露光装置の照射部に搬送し、一例としてパイレックスガラス平板で表面を粗した拡散板を介して、シリンジカルレンズ側からレンチキュラーシートの平坦面に対して垂直に照射して、各シリンジカルレンズによって集光された部分の未硬化状態のクロマリン層を硬化させる。

(d) 前記転写シートの着色剤層をクロマリン層の上に積層する。

(e) 上記転写シートを剥離し、硬化部分の着色層をレンズシートから剥離することにより、クロマリンの未硬化部分を黒色に着色し、ストライプパターンが形成される。

以上の工程を経て、BSが連続的に形成される。ワークに対して露光量を変え（すなわち、搬送速度を変え）露光した結果を図3に記す。この露光はコリメーション半角1.0度の条件で行った。拡散板無しの場合は、低いBS率のものを形成することができず、ヘイズ30%、60%の拡散板を使用するとBS率50%まで露光することができ、かつ拡散度の高いヘイズ60%の方が、少ない光量で、BS形成が可能となった。

#### 【0022】

【発明の効果】本発明による効果を以下に列举する。

(1) 本発明の露光装置によれば、全てのシリンドリカルレンズに対して、シリンドリカルレンズ側からレンチキュラーシートの前面に一括露光できることにより、形成されるBSは、シリンドリカルレンズ毎に等しい位置に形成でき、然も実際のレンチキュラーシートへの紫外線照射によるレンズの非集光部に対してであるために、真にBSの形成が必要な部位に確実な位置精度でパターン形成が行われる。

(2) リンドリカルレンズの並設方向がシートの搬送方向と平行に並設されたウェブ状のレンチキュラーシートへのBS形成が連続的に行われる。

(3) また、本発明によれば、拡散度の異なる前記拡散板を、個別に独立して任意に変えられるため、コリメーションの半角を変え、露光量、BS比率、露光速度等の条件を簡単に可変でき生産性に優れた露光装置を提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

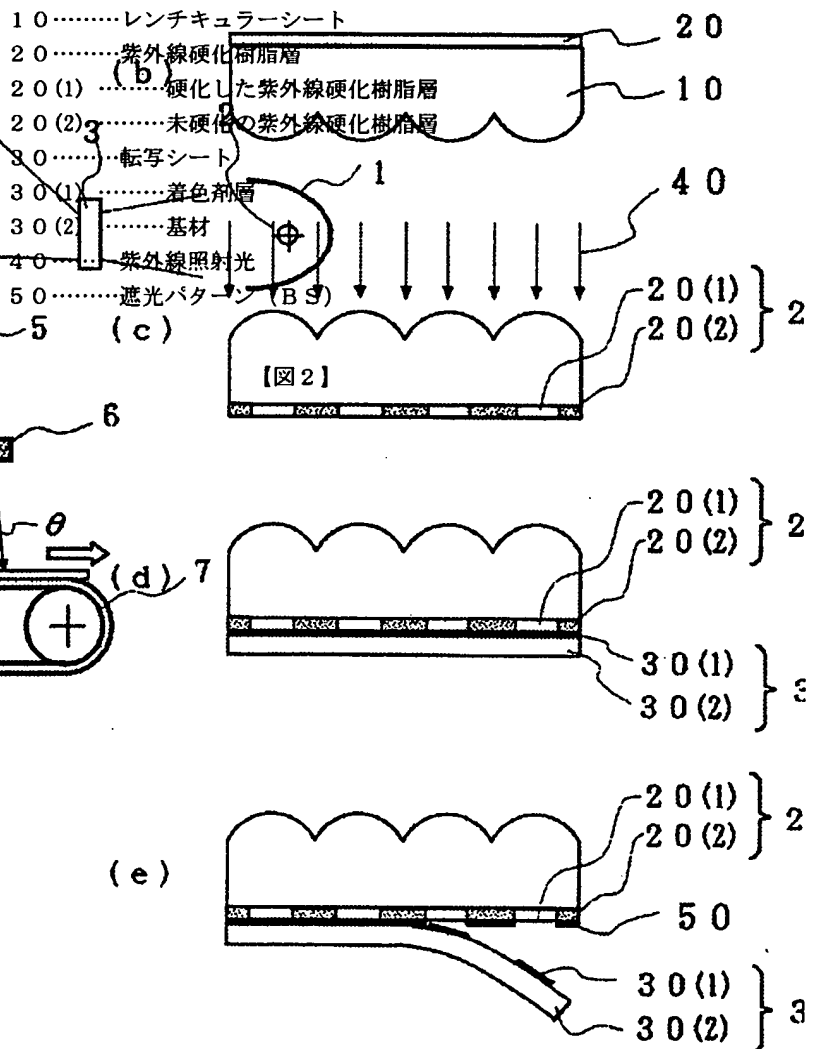
【図1】 本発明の連続搬送型露光装置の断面図。

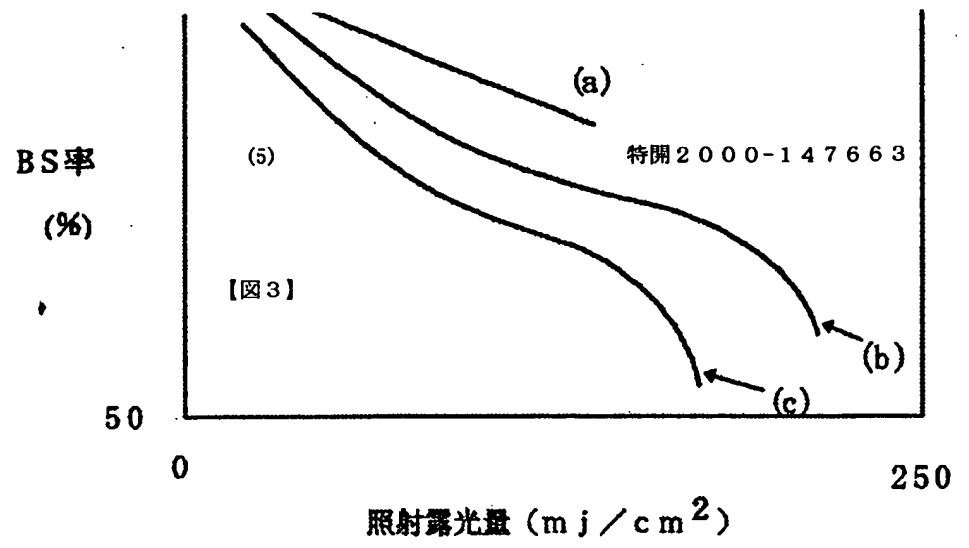
【図2】 本発明の連続搬送型露光装置を使用してレンチキュラーシートの平坦面にBSを形成する説明図。

【図3】 本発明の連続搬送型露光装置を使用してBSを形成した場合のBS率（BSの線幅）と露光量と拡散板の拡散度（ヘイズ）との関係を示した図。

#### 【符号の説明】

- 1 ……反射鏡
- 2 ……光源
- 3 ……フライアイレンズ
- 4 ……球面鏡
- 5 ……照射光
- 6 ……拡散板
- 7 ……搬送部
- 8 ……ウェブ状レンチキュラーシート
- 9 ……コリメーション半角





(a) 拡散板なし

(b) 拡散板のヘイズ30%

(c) 拡散板のヘイズ60%